

DIALOG(R)File 351: Derwent WPI
(c) 2009 Thomson Reuters. All rights reserved.

0010642835 & & *Drawing available*

WPI Acc no: 2001-250362/200126

Related WPI Acc No: 2001-231366

XRPX Acc No: N2001-178689

Thin film resistor has narrow resistance films extended in different directions in shape of net, in middle portion of thin resistance film formed on surface of heat resistant insulator

Patent Assignee: ROHM CO LTD (ROHL)

Inventor: KAMBARA S; KANBARA S; TERAMAE T

Patent Family (3 patents, 3 & countries)							
Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
JP 2001044001	A	20010216	JP 1999216505	A	19990730	200126	B
US 6292091	B1	20010918	US 2000621621	A	20000721	200157	E
TW 466508	A	20011201	TW 2000114671	A	20000721	200252	E

Priority Applications (no., kind, date): JP 1999207681 A 19990722; JP 1999216505 A 19990730

Patent Details					
Patent Number	Kind	Lan	Pgs	Draw	Filing Notes
JP 2001044001	A	JA	5	4	
TW 466508	A	ZH			

Alerting Abstract JP A

NOVELTY - Thin resistance film (2) is formed on the surface of heat resistant insulator (1). Narrow resistance films (2b',2b'') are formed in the shape of net, at the middle portion (2b) of the thin resistance film, and are extended in different directions. A portion of the net-shaped circuit consisting of narrow resistance films, is removed from the thin resistance film.

DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for resistance adjustment method for thin film resistor.

USE - Thin film resistor.

ADVANTAGE - Enables to adjust the resistance value of the thin film resistor to a predetermined value, accurately.

DESCRIPTION OF DRAWINGS - The figure shows the enlargement bottom view of thin film resistor.

1 Heat resistant insulator

2 Thin resistance film
 2b Film middle portion
 2b',2b" Narrow resistance films

Title Terms /Index Terms/Additional Words: THIN; FILM; RESISTOR; NARROW;
 RESISTANCE; EXTEND; DIRECTION; SHAPE; NET; MIDDLE; PORTION;
 FORMING; SURFACE; HEAT; INSULATE

Class Codes

International Patent Classification					
IPC	Class Level	Scope	Position	Status	Version Date
H01C-007/00			Main		"Version 7"
H01C-0017/24	A	I	F	R	20060101
H01C-0017/242	A	I		R	20060101
H01C-0007/00	A	I	L	R	20060101
H01C-0007/00	A	I		R	20060101
H01C-0017/22	C	I	F	R	20060101
H01C-0017/22	C	I		R	20060101
H01C-0007/00	C	I	L	R	20060101
H01C-0007/00	C	I		R	20060101

ECLA: H01C-007/00, H01C-017/242

US Classification, Issued: 338195, 338287, 338307, 29620

File Segment: EPI;

DWPI Class: V01

Manual Codes (EPI/S-X): V01-A02C3A; V01-A04H3

Original Publication Data by Authority

Japan

Publication No. JP 2001044001 A (Update 200126 B)

Publication Date: 20010216

STRUCTURE OF THIN-FILM RESISTOR AND RESISTANCE VALUE

ADJUSTING METHOD

Assignee: ROHM CO LTD (ROHL)

Inventor: KANBARA SHIGERU

TERAMAE TOSHIHIRO

Language: JA (5 pages, 4 drawings)

Application: JP 1999216505 A 19990730 (Local application)

Original IPC: H01C-7/00(A) H01C-17/24(B)

Current IPC: H01C-17/22(R,A,I,M,JP,20060101,20051220,C,F) H01C-17/24(R,I,M,JP,20060101,20051220,A,F) H01C-

7/00(R,I,M,JP,20060101,20051220,A,L) H01C-7/00(R,I,M,JP,20060101,20051220,C,L)

Taiwan

Publication No. TW 466508 A (Update 200252 E)

Publication Date: 20011201

Assignee: ROHM CO LTD; JP (ROHL)

Language: ZH

Application: TW 2000114671 A 20000721 (Local application)

Priority: JP 1999207681 A 19990722

JP 1999216505 A 19990730

Original IPC: H01C-7/00(A)

Current IPC: H01C-7/00(A)

Current ECLA class: H01C-7/00 H01C-17/242

United States

Publication No. US 6292091 B1 (Update 200157 E)

Publication Date: 20010918

Resistor and method of adjusting resistance of the same.

Assignee: Rohm Co., Ltd., Kyoto, JP (ROHL)

Inventor: Kambara, Shigeru, Kyoto, JP

Teramae, Toshihiro, Kyoto, JP

Agent: Bednarek; Michael D.

Shaw Pittman LLP

Language: EN

Application: US 2000621621 A 20000721 (Local application)

Priority: JP 1999207681 A 19990722

JP 1999216505 A 19990730

Original IPC: H01C-10/00(A)

Current IPC: H01C-17/22(R,A,I,M,EP,20060101,20051008,C) H01C-

17/242(R,I,M,EP,20060101,20051008,A) H01C-7/00(R,I,M,EP,20060101,20051008,A)

H01C-7/00(R,I,M,EP,20060101,20051008,C)

Current ECLA class: H01C-7/00 H01C-17/242

Original US Class (main): 338195

Original US Class (secondary): 338287 338307 29620

Original Abstract: A resistor includes an insulating substrate, a resistive layer formed on

the substrate, and first and second terminal electrodes connected to the resistive layer. The resistive layer is divided into at least a first portion of greater resistance and a second portion of smaller resistance. The first portion is closer to the first terminal electrode than the second portion is. A trimming groove is formed in the second portion for adjustment of the resistance of the resistor.

Claim:

1. A resistor comprising:
 - an insulating substrate;
 - a resistive layer formed on the substrate, the resistive layer including a first higher-resistance wavy portion, a second higher-resistance wavy portion, and a lower-resistance portion having a lattice configuration arranged between the first and the second higher-resistance wavy portions;
 - a first terminal electrode connected to the first higher-resistance wavy portion; and
 - a second terminal electrode connected to the second higher-resistance wavy portion;
 - wherein the first and the second higher-resistance resistance wavy portions generate more heat than the lower-resistance portion; and
 - wherein the lower-resistance portion is trimmed in a crank shape.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-44001
(P2001-44001A)

(43) 公開日 平成13年2月16日 (2001.2.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 1 C 7/00		H 0 1 C 7/00	A 5 E 0 3 2
17/24		17/24	C 5 E 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-216505

(22) 出願日 平成11年7月30日 (1999.7.30)

(71) 出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72) 発明者 蒲原 滋

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(72) 発明者 寺前 敏宏

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(74) 代理人 100079131

弁理士 石井 暁夫 (外2名)

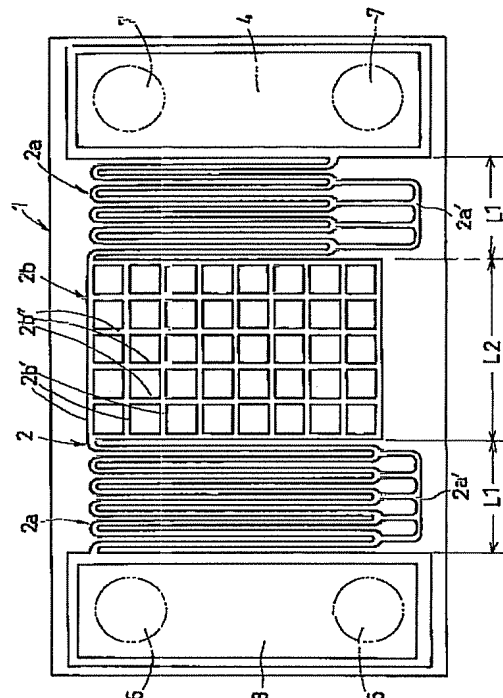
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薄膜型抵抗器の構造及び抵抗値調整方法

(57) 【要約】

【課題】 耐熱性絶縁体1の表面に、薄膜状の抵抗膜2と、その両端に対する電極3、4とを形成して成る薄膜型抵抗器において、その抵抗値を高い精度で所定値に調整できるようにする。

【解決手段】 前記抵抗膜2の途中における部分2bに、複数本の第1細幅抵抗膜2b'と、これと異なった方向に延びる複数本の第2細幅抵抗膜2b''とを互いに網目状に交差させた網状回路を設け、この網状回路の部分に、トリミング溝8を、当該網状回路における各第1細幅抵抗膜2b'及び各第2細幅抵抗膜2b''のうち一部を切断するように設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】耐熱性絶縁体の表面に、薄膜状の抵抗膜と、その両端に対する電極とを形成して成る薄膜型抵抗器において、

前記抵抗膜の途中の部分に、複数本の第1細幅抵抗膜と、これと異なった方向に延びる複数本の第2細幅抵抗膜とを互いに網目状に交差させた網状回路を設け、この網状回路の部分に、トリミング溝を、当該網状回路における各第1細幅抵抗膜及び各第2細幅抵抗膜のうち一部を切断するように設けたことを特徴とする薄膜型抵抗器の構造。

【請求項2】前記請求項1における網状回路の部分に対するトリミング溝の刻設を、当該トリミング溝による細幅抵抗膜の切断に伴う抵抗値の上昇率が高い細幅抵抗膜について行い、次いで、抵抗値の上昇率が順次低くなる細幅抵抗膜について行うことを特徴とする薄膜型抵抗器の抵抗値調整方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、セラミック等の耐熱性の絶縁体の表面に、抵抗膜をスパッタリング又は真空蒸着等の薄膜形成法にて形成して成る薄膜型の抵抗器において、その構造と、その抵抗値を調整する方法とに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、この種の薄膜型の抵抗器は、耐熱性絶縁体の表面に、抵抗膜をスパッタリング又は真空蒸着等の薄膜形成法にて形成すると共に、この抵抗膜の両端に対する電極を形成するという構成にしており、前記抵抗膜は、当該抵抗膜にレーザ光線の照射によってトリミング溝を刻設することにより、所定の抵抗値になるように調整している。

【0003】このトリミング溝の刻設による抵抗値の調整に際して、従来は、抵抗膜における抵抗値を測定しながらこれにトリミング溝を刻設し、抵抗値が所定値になった時点で、トリミング溝の刻設を停止するようにしている。

【0004】このトリミング方法によると、抵抗膜のうちトリミング溝の終端の部分は、トリミング溝を刻設するときの熱によるダメージを受けており、この部分を電流が流れることになるから、抵抗値がトリミング調整したあとで可成り変化するのであった。

【0005】そこで、最近では、両電極の間における抵抗膜を、細幅抵抗膜の複数本を並列に形成したものに構成し、この各細幅抵抗膜のうち一部を、レーザ光線の照射によるトリミング溝の刻設によって切断することによって、所定の抵抗値なるように調整することが行われている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】この方法によると、各

細幅抵抗膜のうちトリミング溝にて切断された細幅抵抗膜には電流が流ることがないから、熱的ダメージによる抵抗値の変化を回避できるという利点を有するが、その反面、抵抗値が細幅抵抗膜の切断によって段階的に高くなるというように、抵抗値の調整が段階的であることに加えて、一つの細幅抵抗膜を切断することによる抵抗値の上昇率は、切断する細幅抵抗膜の本数が多くなるにつれて大きくなることにより、抵抗値を微細に調整することができないから、抵抗値を所定値にすることの精度が低いという問題があった。

【0007】本発明は、この問題を解消した薄膜型抵抗器の構造と、抵抗値調整方法とを提供することを技術的課題とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】この技術的課題を達成するため本発明の構造は、「耐熱性絶縁体の表面に、薄膜状の抵抗膜と、その両端に対する電極とを形成して成る薄膜型抵抗器において、前記抵抗膜の途中の部分に、複数本の第1細幅抵抗膜と、これと異なった方向に延びる複数本の第2細幅抵抗膜とを互いに網目状に交差させた網状回路を設け、この網状回路の部分に、トリミング溝を、当該網状回路における各第1細幅抵抗膜及び各第2細幅抵抗膜のうち一部を切断するように設ける。」という構成にした。

【0009】また、本発明の抵抗値調整方法は、「前記網状回路の部分に対するトリミング溝の刻設を、当該トリミング溝による細幅抵抗膜の切断に伴う抵抗値の上昇率が高い細幅抵抗膜について行い、次いで、抵抗値の上昇率が順次低くなる細幅抵抗膜について行うことを特徴とする。」ものである。

【0010】

【発明の作用・効果】このように、抵抗膜の途中の部分に、複数本の第1細幅抵抗膜と、これと異なった方向に延びる複数本の第2細幅抵抗膜とを互いに網目状に交差させた網状回路を設けることにより、この抵抗膜における抵抗値は、前記網状回路における各第1細幅抵抗膜のうち一部の切断によって段階的に高くなることに加えて、前記網状回路における各第2細幅抵抗膜のうち一部の切断によっても段階的に高くなるが、この場合、前記各第1細幅抵抗膜及び前記各第2細幅抵抗膜とは互いに異なった方向に延びて交差していることにより、前記各第1細幅抵抗膜及び前記各第2細幅抵抗膜のうちいずれか一方の各細幅抵抗膜の一部を切断することによる抵抗値の上昇率は、前記従来のように、細幅抵抗膜の複数本を並列にしてその一部を切断することによる抵抗値の上昇と略同じであっても、他方の各細幅抵抗膜の一部を切断することによる抵抗値の上昇率は、前記よりも遥かに低いものである。

【0011】そこで、前記したように、前記網状回路の部分に、トリミング溝を、当該網状回路における各第1

細幅抵抗膜及び各第2細幅抵抗膜のうち一部を切断するように設ける場合に、前記各第1細幅抵抗膜のうち一部の切断と、前記各第2細幅抵抗膜のうち一部の切断とを適宜組み合わせることによって、抵抗値を、微細な間隔で段階的に高くすることができると共に、抵抗値の上昇率が、細幅抵抗膜の切断の進行に伴って高くなることを回避できるから、抵抗値を、所定値に高い精度で所定値にすることができるのである。

【0012】特に、前記網状回路の部分に対するトリミング溝の刻設を、前記した調整方法のように、当該トリミング溝による細幅抵抗膜の切断に伴う抵抗値の上昇率が高い細幅抵抗膜について行い、次いで、抵抗値の上昇率が順次低くなる細幅抵抗膜について行うことにより、一部の細幅抵抗膜を切断することにより抵抗値の上昇率を次第に小さくしながら、抵抗膜における抵抗値を所定値にすることができるから、抵抗値を高い精度で確実に所定値にすることができるのである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図1～図3の図面について説明する。

【0014】この図において、符号1は、セラミック等の耐熱絶縁材料にてチップ型に構成した絶縁体を示し、このチップ型の絶縁体1の表面は、ニッケル・銅合金又はタンタル等の金属薄膜の抵抗膜2と、その両端に対する金属薄膜による電極3、4とが形成され、更に、前記絶縁体1の表面には、ガラス又は耐熱合成樹脂によるカバーコート5が、前記抵抗膜2及び両電極3、4の全体を覆うように形成されている。

【0015】また、前記両電極3、4の表面には、プリント基板等に対して半田付けにて接続するための錫又は半田製のバンプ6、7が、前記カバーコート5を貫通してその表面より突出するように設けられている。

【0016】そして、前記抵抗膜2を、図2に示すように、その両端に隣接する長さL1の第1部分2aと、これ以外で略中央に位置する長さL2の第2部分2bとによって構成し、前記第1部分2aを、細長にしてジグザグ状に形成する一方、前記第2部分2bを、抵抗膜2の幅方向に延びる複数本の第1細幅抵抗膜2b'と、これと直角の方向に延びる複数本の第2細幅抵抗膜2b''とを互いに網目状に交差させた網状回路に構成し、この網状回路の第2部分2bに、図3に示すように、レーザ光線の照射によるトリミング溝8を、当該トリミング溝8にて網状回路における各第1細幅抵抗膜2b'及び各第2細幅抵抗膜2b''のうち一部を切断するように刻設する。

【0017】このように、抵抗膜2の途中における第2部分2bを、複数本の第1細幅抵抗膜2b'と、これと異なった方向に延びる複数本の第2細幅抵抗膜2b''とを互いに網目状に交差させた網状回路に形成することにより、この抵抗膜2における抵抗値は、前記網状回路に

おける各第1細幅抵抗膜2b'のうち一部の切断によって段階的に高くなることに加えて、前記網状回路における各第2細幅抵抗膜2b''のうち一部の切断によっても段階的に高くなる。

【0018】この場合において、前記各第1細幅抵抗膜2b'は抵抗膜2における幅方向に延び、前記各第2細幅抵抗膜2b''は前記各第1細幅抵抗膜2b'と直角の方向に延びて互いに交差していることにより、前記各第2細幅抵抗膜2b''のうち一部を切断することによる抵抗値の上昇率は、前記従来のように、細幅抵抗膜の複数本を並列にしてその一部を切断することによる抵抗値の上昇と略同じであるが、前記各第1細幅抵抗膜2b'のうち一部を切断することによる抵抗値の上昇率は、前記第2細幅抵抗膜2b''の場合よりも遥かに低い。

【0019】そこで、前記網状回路の第2部分2bに、トリミング溝8を、当該網状回路における各第1細幅抵抗膜2b'及び各第2細幅抵抗膜2b''のうち一部を切断するように設ける場合に、前記各第1細幅抵抗膜2b'のうち一部の切断と、前記各第2細幅抵抗膜2b''のうち一部の切断とを適宜組み合わせることによって、抵抗膜2における抵抗値を、微細な間隔で段階的に高くすることができると共に、抵抗値の上昇率が、細幅抵抗膜の切断の進行に伴って高くなることを回避できるのである。

【0020】また、前記網状回路の第2部分2bにトリミング溝を刻設するに際して、図4に示す第2の実施の形態のように、このトリミング溝8'を、例えば、各第2細幅抵抗膜2b''の複数本を切断するように延び、次いで、第1細幅抵抗膜2b'の複数本を切断するように屈曲し、更に、各第2細幅抵抗膜2b''の複数本を切断するように屈曲し、そして、第1細幅抵抗膜2b'の複数本を切断するように屈曲するといふように渦巻き状に刻設することにより、当該トリミング溝8'による細幅抵抗膜の切断に伴う抵抗値の上昇率が高い細幅抵抗膜について行い、次いで、抵抗値の上昇率が順次低くなる細幅抵抗膜について行うというように刻設することにより、一部の細幅抵抗膜を切断することにより抵抗値の上昇率を次第に小さくしながら、抵抗膜における抵抗値を所定値にすることができるのである。

【0021】なお、前記図示の実施の形態においては、前記抵抗膜2のうち両第1部分2aに、各ジグザグ状に屈曲する部分の相互間をバイパスの細幅抵抗膜2a'に接続し、この各バイパスの細幅抵抗膜2a'のうち一部を、レーザ光線の照射によるトリミング溝9にて切断することにより、抵抗膜2における抵抗値を調整するように構成している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による抵抗器を示す拡大縦断正面図である。

【図2】前記図1の拡大底面図である。

【図3】前記図2においてトリミング溝を刻設した状態を示す底面図である。

【図4】前記トリミング溝の別の形態を示す底面図である。

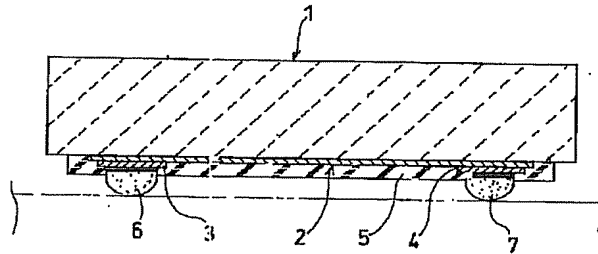
【符号の説明】

1 絶縁体
2 抵抗膜
2a ジグザグ状の第1部分

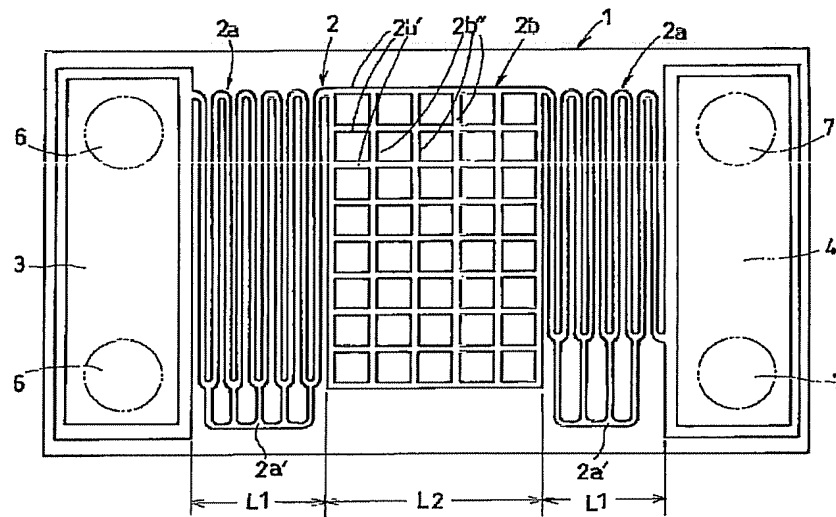
2b
2b'
2b''
3, 4
5
6, 7
8, 8'

網状回路の第2部分
第1細幅抵抗膜
第2細幅抵抗膜
電極
カバーコート
バンパ
トリミング溝

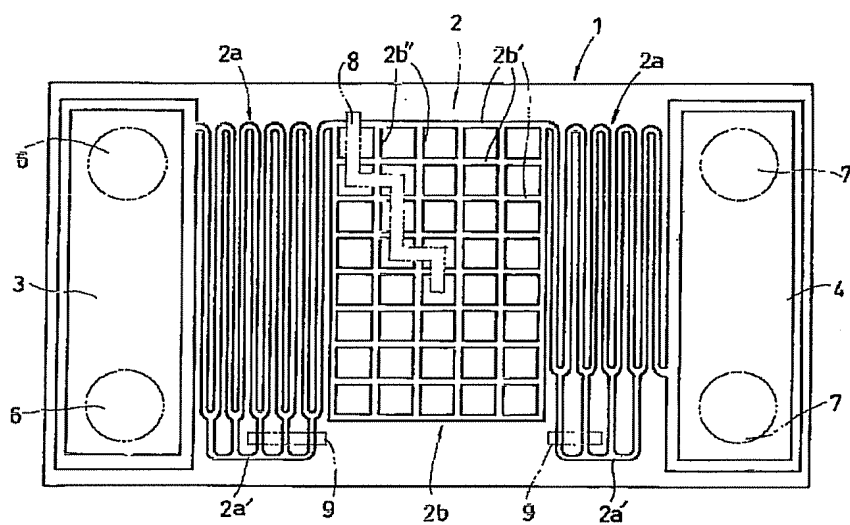
【図1】



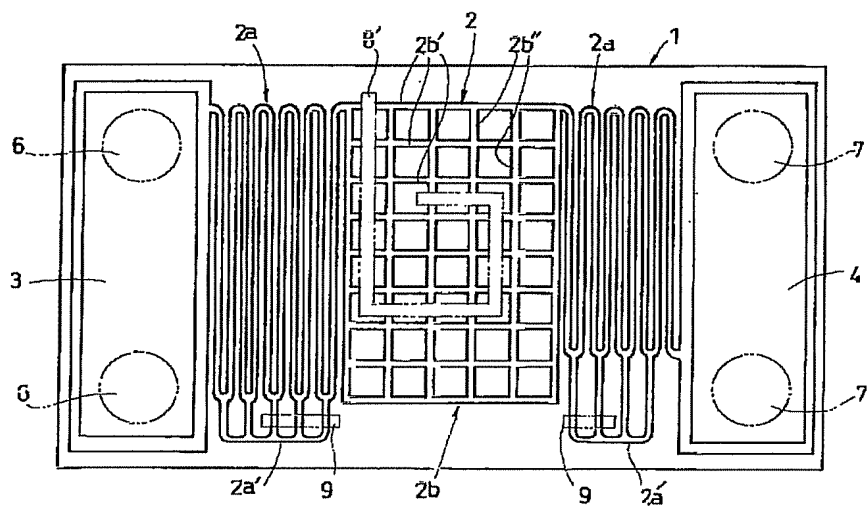
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

F ターム (参考) 5E032 BA12 BB01 CA01 CC03 TA17
TB02
5E033 AA02 BB02 BD02 BD13 BE01
BF01 BG02 BG03 BH01